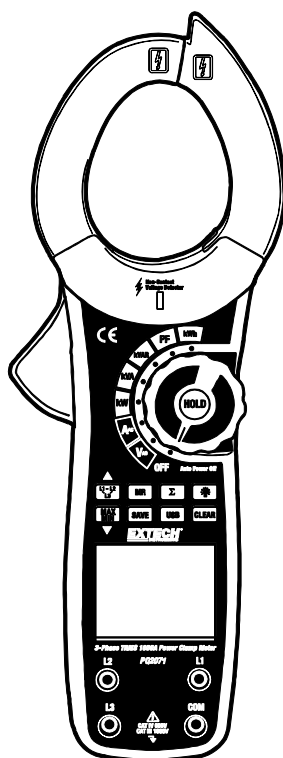
Guia do Usuário

Pinça Amperimétrica de Potência Trifásica Real RMS 1000A com Detector de Tensão sem Contato e interface PC

Modelo PQ2071

CE

Introdução

Parabéns pela sua compra da Pinça Amperimétrica de Potência Extech PQ2071 Trifásica CAT IV Real RMS 1000A. O PQ2071 mede a Corrente CA, Frequência, Temperatura (Tipo K) e Potência (Potência Real, Potência Aparente, Potência Reativa e Potência Ativa). O PQ2071 também inclui um Detector de Tensão sem contato, incorporado, com alerta de LED. A interface do PC USB oferece armazenamento e rechamada (manualmente) de até 99 grupos de leituras de dados. O uso adequado e cuidados com este medidor fornecerá muitos anos de serviço confiável. Por favor, visite o site da Extech Instruments (www.extech.com) para verificar a versão mais recente do Guia do Usuário. A Extech Instruments é uma empresa certificada ISO-9001.

Segurança

Símbolos de Segurança Internacionais

Este símbolo, adjacente a outro símbolo ou terminal, indica que o usuário deve consultar o manual para obter mais informações.

Este símbolo, adjacente ao terminal, indica que sob uso normal, podem estar presentes tensões perigosas.

Isolamento duplo

Este Guia do Usuário inclui informações referentes à segurança e cuidados. Por favor, leia as informações cuidadosamente e observe todas as Advertências e Observações.

Para evitar choques elétricos ou lesões pessoais, leia as "Informações de Segurança" e "Regras para uma Operação Segura" cuidadosamente, antes de usar a Pinça.

Este dispositivo é uma pinça amperimétrica de potência digital manual trifásico que possui tanto os recursos de um amperímetro digital quanto de um medidor de potência.

Inspeção na Desembalagem

Verifique se os seguintes itens foram incluídos na embalagem. Por favor, informe os itens em falta ou danificados no ponto de compra.

Item	Descrição	Qtde
1	Guia do Usuário	1 peça
2	Terminais de Teste Coloridos	3 peças
3	Terminal de Teste Preto	1 peça
4	Clipes-Jacaré Coloridos	3 peças
5	Clipe-Jacaré Preto	1 peça
6	Cabo Interface USB	1 peça
7	Software	1 peça
8	Estojo de armazenamento	1 peça
9	Bateria 9V	1 peça

Informações de Segurança Gerais

Esta pinça está conforme a norma IEC61010 para grau 2 de poluição, categoria de sobretensão (CAT III 1000V, CAT IV 600V) e duplo isolamento.

Use a pinça apenas como especificado neste manual de operações, de outro modo, a proteção fornecida pela pinça pode ser prejudicada.

Neste manual, uma Advertência identifica condições e ações que oferecem perigos ao usuário ou podem danificar a pinça ou equipamento sob teste. Uma observação identifica informações de segurança gerais que o usuário deve observar.

Regras para uma Operação Segura

 Advertência

Para evitar possíveis choques elétricos ou lesões pessoais e para evitar possíveis danos à pinça ou ao equipamento sob testes, siga as seguintes regras:

- Antes de usar a pinça inspecione o estojo da mesma. Não use a pinça se o estojo estiver danificado, aberto ou removido. Procure rachaduras ou falta de plástico. Preste uma atenção particular no isolamento em torno aos conectores.
- Inspecione os terminais de teste por isolamento danificado ou metal exposto. Substitua os terminais de teste danificados (especificações elétricas ou números de modelos idênticos) antes de usar a pinça.
- Não aplique mais do que a tensão nominal, como especificado na pinça.
- Quando as medições tiverem sido completadas, desligue a conexão entre os terminais de teste e o circuito sob teste, remova os terminais de teste dos terminais de entrada da pinça e desligue a potência da pinça.
- Para evitar choques elétricos, não tente medições enquanto o estojo da pinça e/ou porta da bateria estiver aberta.
- Quando a tensão real exceder 30VCA, cuidados especiais devem ser tomadas durante a medição, pois existe perigo de choque com este nível de tensão.
- Use os terminais e funções apropriados para a medição em questão.
- Não use ou armazene a pinça em um ambiente de alta temperatura, umidade, explosivo, inflamável ou com um forte campo magnético.
- Não use a pinça se estiver molhada ou se as mãos do usuário estiverem molhadas.
- Quando usar os terminais de teste, mantenha os dedos por trás das proteções para dedos.
- Substitua a bateria assim que o indicador da bateria for exibido. Com uma bateria baixa, a pinça pode produzir falsas leituras que podem enganar o usuário e causar choques elétricos e lesões pessoais.
- Quando abrir a porta da bateria, certifique-se que a potência da pinça esteja DESLIGADA.
- Quando realizar a manutenção da pinça, use apenas as especificações elétricas idênticas ou com o mesmo número de modelo quando adquirir peças de reposição.
- O circuito interno da pinça não deve ser adulterado. A adulteração dos circuitos internos pode causar danos na pinça e lesões pessoais.
- Um pano macio e um detergente suave devem ser usados para limpar a superfície da Pinça durante a manutenção. Não use abrasivos ou solventes quando limpar a pinça; se usar pode causar corrosão, danos e pode potencialmente comprometer as características de segurança da pinça.
- A pinça é disponível para uso interno apenas.
- Desligue a pinça quando não estiver em uso e remova a bateria quando a pinça tiver que ser armazenada ou ficar sem uso por longos períodos.
- Mantenha o controle do tempo de vida da bateria e substitua as baterias quando necessário. Vazamentos das baterias podem danificar a pinça.

Descrição

Descrição da Pinça (frente)

1 Mordente transformador

2 Disparador de Abertura do Mordente

3 Visualização LCD

4 Sensor detector de tensão

5 Luz do alarme detector de tensão

6 Interruptor do indicador de função (botão HOLD - *reter*)

7 Botões de pressão (ver a lista abaixo)

8 Terminais de entrada L1, L2, L3

9 Conector do cabo de interface PC

Obs.**:** Compartimento de bateria localizado na parte posterior do instrumento

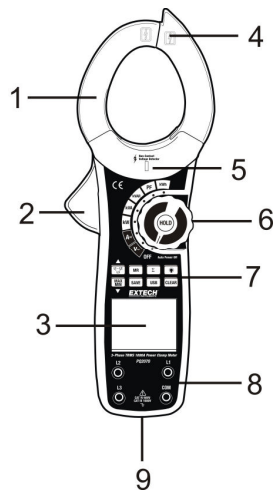



Figura 1

Descrição dos ícones de visualização

USB	Interface PC
L1	Fase 1
L2	Fase 2
L3	Fase 3
h	Horas
m	Minutos
S	Segundos
PF	Fator de Potência
KVA	Potência ativa
KWh	quilowatt hora
Hz	Frequência (Hertz)
PG	Ângulo de defasagem
KVAr	Potência reativa
Σ W	Soma das medições de consumo em watts
	Bateria baixa
MAX-MIN	Leituras máximas e mínimas
	Gráfico de Barras Analógico
CLR	Limpar dados
–	Símbolo negativo
	Símbolo de alta tensão
AC	Tensão CA ou corrente
RCL	Chamar novamente os dados armazenados
MEM	Armazenamento de dados
FULL	O agente de log de dados está cheio
HOLD	A retenção de dados está ativa

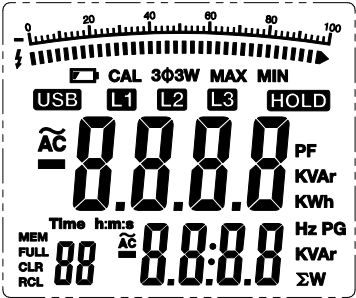



Figura 2

Descrição dos botões de pressão

Figura 3

L1-L2-L3 Pressione **L1-L2-L3** para passar a primeira fase, segunda fase, terceira fase e a soma das medições de watts.

Pressione e mantenha pressionado **L1-L2-L3** por pelo menos 2 (dois) segundos para entrar no modo 3P3W.

MR Pressione uma vez para entrar no modo Rechamada Memória, o ícone **MR** aparecerá e a pinça irá tocar um bipe. Use os botões de seta como descrito abaixo para seguir através da memória interna de leitura 99.

Σ No modo de força Ativa (posição mostrador kW), o botão **Σ** é usado para somar as múltiplas medidas quando testar os sistemas de 3 fases. Consulte a seção Medição de Potência Ativa do Guia do Usuário para detalhes sobre o uso do botão de soma.

Pressione o botão de luz de fundo para LIGAR a luz de fundo. A luz de fundo será automaticamente DESLIGADA depois de 20 segundos. Pressione o botão para desligar a luz de fundo manualmente.

MAX-MIN Pressione para ver a leitura máxima (MAX); pressione novamente a leitura mínima (MIN). Esta característica se aplica à tensão, corrente, potência ativa e faixas de força aparente apenas. Enquanto o ícone MAX ou MIN é visualizado, apenas a leitura máxima ou mínima é mostrada.

SAVE Pressione **SAVE** (salvar) temporariamente para armazenar uma única leitura; o Medidor irá soar um bip. O número de índice mostrado no lado esquerdo da tela secundária aumentará com cada leitura armazenada. O número máximo de pontos de dados é 99. O Medidor mostra o ícone **FULL** (cheio) quando a memória estiver cheia.

USB Os dados de medição serão enviados ao PC quando o medidor é conectado ao PC e o driver e software fornecidos estão instalados e funcionando.

CLEAR No modo de Energia, pressione e segure **CLEAR** (apagar) por pelo menos 1 (hum) segundo para reiniciar o temporizador decorrido de zero.

Para todas as outras faixas, pressione e segure **CLEAR** (apagar) ou pelo menos 1 (hum) Segundo para cancelar (apagar) a memória interna de leitura 99.

▼/▲ Quando passar pela soma de medidas de potência, use os botões ▼/▲ para mudar a tela de potência ativa/potência reativa para modos de potência aparente/fator de potência.

No modo MR, use ▼/▲ para rolar pela memória de leitura 99 interna do medidor.

HOLD Pressione **HOLD** (manter) para entrar no modo Manter, o **H** irá aparecer e o Medidor irá soar um bip e a leitura exibida irá congelar. Pressione **HOLD** (manter) novamente para sair do modo Manter, o Medidor irá soar um bip e o ícone **H** irá apagar.

Operação

OBS.: Leia e entenda todas as declarações de **Advertência** e **Cuidado** neste manual de operações antes de usar este medidor. Ajuste o interruptor de função na posição DESLIGADO quando o medidor não está em uso.

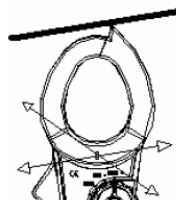
Detector de Tensão sem Contato

⚠ **ADVERTÊNCIA:** Risco de eletrocução. Antes de usar, teste sempre o detector de tensão sobre um circuito vivo conhecido para verificar a operação adequada.

1. Gire o interruptor de função para qualquer posição de medição.
2. Coloque a ponta da sonda do detector sobre o condutor ou fonte de tensão a ser testado.
3. A luz de LED vermelha na frente do medidor (logo abaixo do mordente de fixação) irá iluminar quando a tensão é detectada.

Obs.: Geralmente, os condutores nos grupos de fios elétricos são torcidos. Para melhores resultados, mova a ponta da sonda pelo comprimento do fio para garantir que a ponta fique próxima ao condutor vivo.

Figura 4

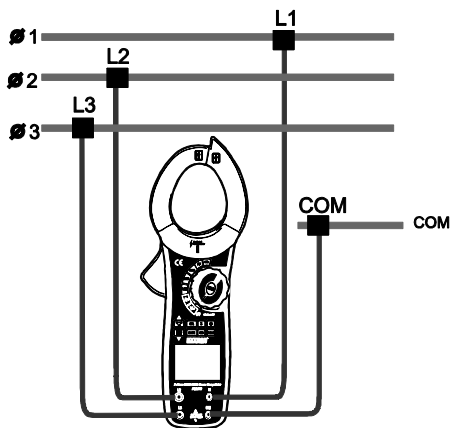
Obs.: O detector é altamente sensível. A eletricidade estática ou outras fontes de energia pode inesperadamente disparar o sensor. Esta é uma operação normal.

Medições de Tensão CA

Tensão CA na Visualização Principal (Frequência na Visualização Secundária)

As variações da tensão CA são: 100V, 400V e 750V
A variação de frequência é: 50Hz~60Hz

Para medir a tensão CA para uma configuração com 4-fios trifásica, conecte o COM com o condutor neutro.
Para medir a tensão CA para uma configuração com 3-fios trifásica, conecte o COM com um aterramento.

Figure 5 (3P4W)

1. Insira o terminal de teste preto no terminal de entrada COM do medidor.
2. Insira os outros terminais de teste (vermelho, amarelo e azul) nos terminais do medidor de entrada L1, L2 e L3.
3. Gire o interruptor de função rotativo para a posição VCA para selecionar o modo de Tensão + Frequência.
4. Conecte as outras extremidades dos terminais de teste (vermelho, amarelo e azul) com os três fios vivos correspondentes de carga da fase, como mostrado. (VERMELHO ao Ø1, AMARELO ao Ø2 e AZUL ao Ø3)
5. Conecte a outra extremidade do terminal de teste preto com os três fios correspondentes 3P4W nêutron ou o aterramento 3p3W.
6. Pressione o botão **L1-L2-L3** para selecionar a fase apropriada, a visualização mostra o símbolo da fase correspondente na visualização. **L1** é a primeira fase, **L2** é a segunda fase e **L3** é a Terceira fase.
7. As áreas de visualização principal e secundária indicam os valores correspondentes de Frequência e Tensão RMS Real para cada fase.
8. Para monitorar as leituras máxima (MAX) e mínima (MIN), pressione o botão **MAX-MIN**. O LCD irá agora exibir ‘MAX’ e o medidor indicará apenas o valor RMS Real da tensão máxima CA.
9. Pressione **MAX-MIN** novamente e o LCD irá visualizar ‘MIN’ e o medidor irá indicar apenas o valor RMS Real da tensão CA mínima.
10. Pressione **MAX-MIN** novamente para sair do modo MAX-MIN e retorne para a visualização do valor RMS Real da tensão CA em tempo real.
11. A visualização indica ‘OL’ quando a tensão de entrada é maior que 750V rms.

Obs.: Quando a sessão de medição tiver sido completada, desconecte os terminais de teste do circuito sob teste e remova os terminais de teste dos terminais de entrada do medidor.

Medições de Corrente CA

Considerações Importantes da Medição com Pinça

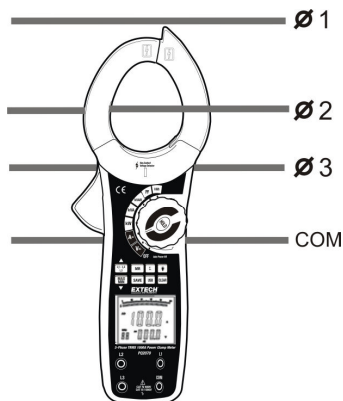
Coloque o condutor sob teste no centro do mordente do transformador para uma melhor exatidão da medição. Esta medição só pode medir um condutor de cada vez. Não prenda dois ou mais condutores.

Para medir a Corrente CA, conecte o medidor como segue:

1. Ajuste o interruptor rotativo em ACA.
2. Prenda em um condutor.
3. A visualização dupla indica o valor RMS Real de corrente CA (visualização principal) e (se os terminais de tensão estão conectados) o valor de tensão CA TRMS (visualização secundária).
4. Para monitorar as leituras máxima (MAX) e mínima (MIN), pressione o botão **MAX-MIN**. O LCD irá exibir agora 'MAX' e o medidor indicará apenas o valor de Corrente CA TRMS máximo.
5. Pressione **MAX-MIN** novamente e o LCD exibirá 'MIN' e o medidor indicará apenas o valor de Corrente CA TRMS mínimo.

6. Pressione **MAX-MIN** novamente para sair do modo MAX-MIN e volte para a visualização do valor de Corrente CA TRMS em tempo real.

Figura 6

7. A visualização indica 'OL' quando a corrente de entrada é maior que 1000A.

Obs.: Quando a sessão de medição tiver sido completada, desconecte os terminais de teste do circuito sob teste e remova os mesmos dos terminais de entrada do medidor.

Medições de Potência

Medições de Potência Ativa, Reativa e Aparente

Existem três modos de visualização nesta seção como aqui detalhado:

- Potência Ativa **kW** na Visualização Principal (Ângulo de fase na Visualização Secundária)
- Potência Aparente **kVA** na Visualização Principal (Potência Aparente na Visualização Secundária)
- Potência Reativa **kVAR** na Visualização Principal (Potência aparente na Visualização Secundária)

⚠ **ADVERTÊNCIA**: Para evitar danos no medidor e lesões pessoais não medir sinais RMS maiores que 750VCA ou 1000CA.

OBS.:

- Os valores máximo e mínimo não estão disponíveis neste modo.
- A soma dos valores de consumos de watt só é disponível no modo **KW**.
- Quando a sessão de medição tiver sido completada, desconecte os terminais de teste do circuito sob teste e remova os mesmos dos terminais de entrada do medidor.

Conexões com 4 fios, trifásicas

Conecte o medidor como segue:

1. Ajuste o interruptor rotativo na posição **KW**, **kVA** ou **kVAR**
2. Fixe o mordente do transformador e na fase 1 de um dos condutores de potência.
3. Conecte os quatro terminais de tensão como mostrado na Figura 7
4. Consulte as instruções de medição de Potência.

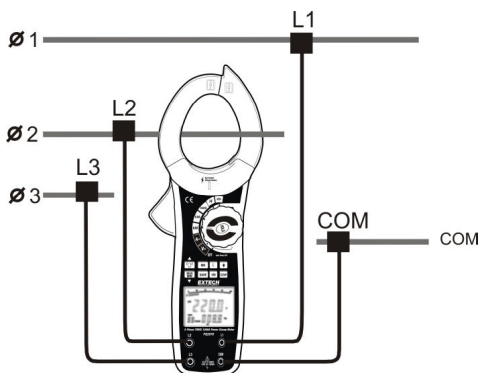



Figura 7

Medições de Potência com 4 fios, trifásicas

1. Fixe o mordente do transformador e em torno da fase 1 de um dos condutores de potência.
2. Pressione o botão **L1-L2-L3** para escolher a primeira fase **L1** (veja a figura 8). As visualizações duplas mostram o valor kW de potência ativa e o valor de Ângulo de Fase (PG)**.**
3. Se **KW** é selecionado, pressione o botão ∑ para salvar e somar os valores medidos.
4. Mova a fixação na fase 2 (**L2**) e depois fase 3 (**L3**) e repita as etapas.

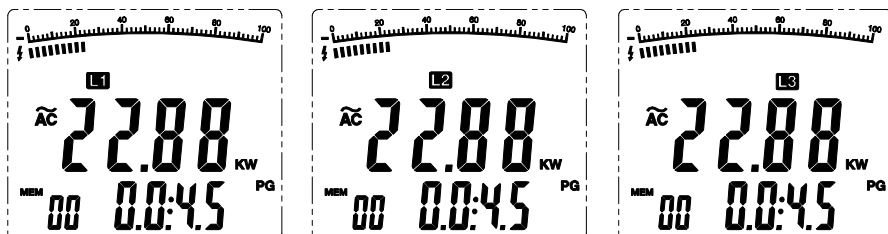



Figura 8

5. Depois de registrar o valor de medição de potência kW para a terceira fase, pressione e segure o **botão** ∑ por 1 segundo para visualizar a soma trifásica de kW na visualização principal e kVA na visualização secundária.
6. Pressione o botão ▲ para visualizar a soma trifásica de kVAR na visualização principal

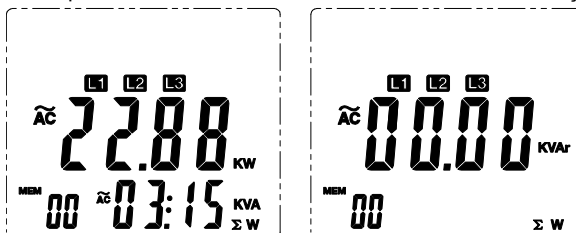



Figura 9

7. Pressione e segure o **botão** ∑ por 1 segundo para voltar para operação normal

Medidas de Potência 3 fios, trifásicas

Quando medir sistemas com 3 fios / trifásicos, segure o botão **L1-L2-L3** por 5 segundos para visualizar o ícone **3Φ3W**. (Pressione e segure o botão **L1-L2-L3** novamente por 5 segundos para sair do modo de 3 fios/trifásico).

Conecte o Medidor como mostrado na Figura 10.

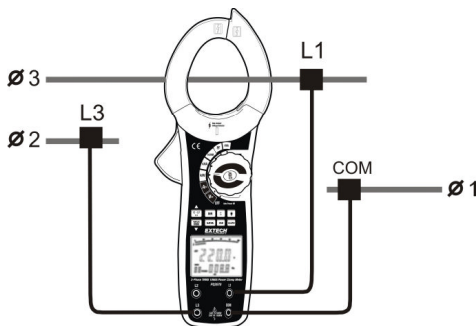



Figura 10

1. Insira a extremidade com formato em L dos terminais de teste vermelho e amarelo nos terminais de entrada do medidor **L1, L3** como mostrado na Fig. 16. E conecte VERMELHO (L1) em Ø3 e AZUL (L3) em Ø2.
2. Insira o terminal de teste preto no terminal de entrada **COM** e conecte-o ao fio Ø1 do sistema trifásico sob teste.
3. Salte para a medição da segunda fase (L2).
4. O método de medição da primeira e terceira fase é o mesmo para os sistemas de 4 fios / trifásicos.
5. Consulte as instruções de medição de Potência.

   Para Figura 10: $\sum$**W = W1 + W3**

Fator de Potência

ADVERTÊNCIA: Para evitar danos da medição e lesões pessoais não meça sinais RMS maiores que 750VCA ou 1000ACA.

Obs.: A característica MAX/MIN não é operacional na medição do fator de potência.

Medição do Fator de Potência

1. Ajuste o interruptor Rotativo na posição PF.
2. Conecte o medidor como mostrado na Fig. 7 (3P4W) ou Fig. 10 (3P3W)
3. Fixe na fase a ser medida.
4. Pressione o botão L1-L2-L3 para selecionar o condutor fixado. (Fig.11)
5. A visualização dupla indica o fator de potência (PF) na visualização principal e o ângulo de fase (PG) na visualização secundária

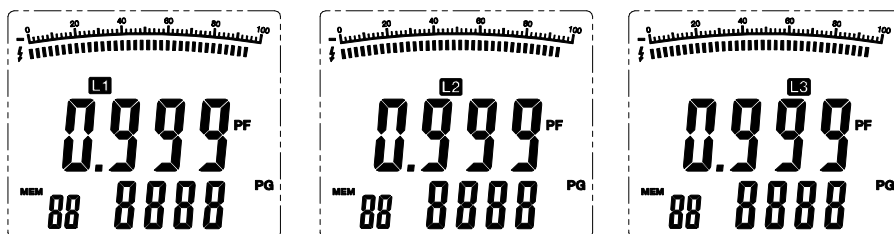



Figura 11

Quilowatt Hora

⚠**ADVERTÊNCIA**: Para evitar danos do medidor e lesões pessoais, não meça sinais RMS maiores que 750VCA ou 1000ACA.

Para testar Quilowatt hora, conecte o Medidor como segue:

1. Ajuste o interruptor Rotativo na posição kWh.
2. Conecte o medidor como mostrado na Fig. 7 (3P4W) ou Fig. 10 (3P3W)
3. Fixe na fase a ser medida.
4. Pressione o botão L1-L2-L3 para selecionar o condutor fixado.
5. Pressione e segure o botão CLEAR (apagar) por 1 segundo para reinicializar o relógio em 0.
6. O valor de kWh medido é exibido na visualização principal e o tempo decorrido na visualização secundária. (Fig. 12)

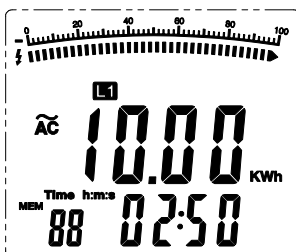



Figura 12

7. Pressione **HOLD** (manter) para ler um valor kWh especial (hora). A leitura e os valores de tempo decorrido serão bloqueados, mas o tempo de medição contínuo será monitorado e acumulado.
8. Depois de anotar os dados, pressione **HOLD** (manter) novamente para realizar uma medição contínua.
9. O valor kWh continuará a se acumular e o tempo de medição passará para o tempo de medição presente.
10. Quando o tempo de medição exceder 24 horas ou se o Medidor é mudado para outro modo de medição, a medição de energia ativa irá parar.
11. A energia máxima ativa é 9999 kWh. **OL** será visualizado quando a leitura exceder este limite.
12. A característica **MAXMIN** não está disponível quando estiver sendo realizada a medição de energia ativa.
13. Pressione e segure o botão **CLEAR** (apagar) por 1 segundo para reinicializar a hora e valor de energia.

Botão da luz de fundo LCD

O LCD é equipado com iluminação de fundo para facilitar a visualização, especialmente em áreas com pouca luz. Pressione a luz de fundo para LIGAR a luz de fundo. A luz de fundo DESLIGA automaticamente depois de aproximadamente 20 segundos. Pressione o botão para desligar a luz de fundo manualmente.

Desligamento automático da potência

Para conservar a vida da bateria, o medidor irá desligar automaticamente, por aproximadamente 25 minutos. Para ligar o medidor de novo, mude o interruptor de função na posição DESLIGADO e depois para a posição da função desejada.

Interface PC

O medidor se conecta com o PC através dos infravermelhos fornecidos com o cabo de interface USB. O lado de infravermelhos do cabo se conecta à porta da parte inferior do medidor e a extremidade USB se conecta ao PC.

O software fornecido permite ao usuário coletar até 50.000 leituras quando forem obtidas. As leituras podem ser exibidas como uma lista ou gráfico dentro do ambiente do software ou exportado para um diagrama.

Instruções de uso do software e interface do PC são fornecidas no disco do software incluídas no pacote do medidor.

Medições do Valor Médio e Medição RMS Real

- As RMS reais medem o valor efetivo dos sinais de entrada de onda senoidal e onda não senoidal
- As medições médias representam o valor médio dos sinais de onda senoidais
- O Medidor de fixação usa as seguintes fórmulas:

$KW = KVA \times Cos\theta$

$KVA = \sqrt{KW^2 + KVAr^2}$

$KVAr = KVA \times Sin\theta$

Manutenção

ADVERTÊNCIA: Para evitar choque elétrico, desconecte o medidor de qualquer circuito, remova os terminais de teste dos terminais de entrada e DESLIGUE o medidor antes de abrir a caixa. Não opere o medidor com a caixa aberta.

Limpeza e Armazenamento

Periodicamente, limpe a caixa com um pano úmido e detergente suave; não use abrasivos ou solventes. Se o medidor não for usado por 60 dias ou mais, remova a bateria e guarde-o separadamente.

Substituição da Bateria

1. Remove o parafuso de cabeça Phillips que prende a porta da bateria posterior
2. Abra o compartimento da bateria
3. Substitua a bateria de 9 Volts
4. Fixe o compartimento da bateria

Você, como usuário final, deve (conforme a portaria de Baterias da UE) devolver todas as baterias usadas, eliminar no lixo doméstico é proibido! Você pode levar seus acumuladores / baterias usadas nos pontos de coleta em sua comunidade ou onde os acumuladores / baterias são vendidas!

Eliminação: Siga as estipulações legais válidas em relação à eliminação do dispositivo na extremidade de seu tempo de vida

Especificações Elétricas

Corrente, Tensão e Frequência

Função	Intervalo & Resolução	Precisão (% de leituras + dígitos)	Proteção contra sobrecargas	Impedância de Entrada	Intervalo da Frequência
Corrente CA	40.0 ACA	± (2% + 5d)	1000A	N/A	50-60Hz
	100.0 ACA				
	400.0 ACC				
	1000 ACC				
Tensão CA	100.0VCA	± (1.2% + 5d)	750V rms	10MΩ	50-120Hz
	400.0 VCA				
	750.0VCA				
Frequência	50 a 200Hz	± (0.5% + 5d)			

Potência Ativa W = V x A x COS θ

Corrente / Tensão		Intervalos de Tensão		
		100V	400V	750V
Intervalos de Corrente	40A	4.00KW	16.00KW	30.00KW
	100A	10.00KW	40.00KW	75.00KW
	400A	40.00KW	160.0KW	300.0KW
	1000A	100.0KW	400.0KW	750.0KW
Precisão		±(3%+5)		
Resolução		<1000KW: 0.01KW; 100kW: 0.1KW		

Potência Aparente VA = V x A

Corrente / Tensão		Intervalos de Tensão		
		100V	400V	750V
Intervalos de Corrente	40A	4.00KVA	16.00KVA	30.00KVA
	100A	10.00KVA	40.00KVA	75.00KVA
	400A	40.00KVA	160.0KVA	300.0KVA
	1000A	100.0KVA	400.0KVA	750.0KVA
Precisão		±(3%+5)		
Resolução		<1000KVA: 0.01KVA; 100kW: 0.1KVA		

Potência Reativa Var = V x A x SIN θ

Corrente / Tensão		Intervalos de Tensão		
		100V	400V	750V
Intervalos de Corrente	40A	4.00KVAr	16.00KVAr	30.00KVAr
	100A	10.00KVAr	40.00KVA	75.00KVAr
	400A	40.00KVAr	160.0KVAr	300.0KVAr
	1000A	100.0KVAr	400.0KVAr	750.0KVAr
Precisão		±(3%+5)		
Resolução		<1000KVAr: 0.01KVAr; 100kW: 0.1KVAr		

Fator de Potência PF = W / VA

Intervalo	Precisão	Resolução	Considerações de Medição
0.3~1 (capacitivo ou indutivo)	±0.022	0.001	**Corrente mínima 10A** Tensão mínima 45V
0.3~1 (capacitivo ou indutivo)	Para referência apenas		Corrente menor que10A ou Tensão menor que 45V

Ângulo de Fase = a cos (PF)

Intervalo	Precisão	Resolução	Observações de medição
0^{O} ~90^{O} (capacitivo ou indutivo)	±2^{O}	1^{O}	**Corrente mínima 10A** Tensão mínima 45V
0^{O} ~90^{O} (capacitivo ou indutivo)	Para referência apenas		Corrente menor que 10A Tensão menor que 45V

Quilowatt Hora (kWh)

Intervalo	Precisão	Resolução
1~9999kWh	±(3%+2)	0.001kWh

Especificações Gerais

Abertura do mordente de fixação	57 mm (2-1/4") aprox.
Visualização	LCD com luz de fundo com 4 dígitos duplo (contagem 9999)
Gráfico de barras	100 unidades
Indicação de bateria baixa	O símbolo de bateria é visualizado
Indicação de longo alcance	Visualização 'OL'
Memória de Leitura Interna	99 leituras podem ser armazenadas, rechamadas e apagadas.
Memória PC Externa	50.000 leituras podem ser registradas em um PC conectado executando o software PC fornecido. As leituras podem ser exportadas para um diagrama.
Taxa de medição	2 leituras por segundo, nominal
Impedância de Entrada	10MΩ (VCA)
Largura de banda CA	50 a 200Hz (ACA e VCA)
Resposta CA	rps reais (ACA e VCA)
Temperatura de Operação	5°C a 40°C (41°F a 104°F)
Temperatura de Armazenamento	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Umidade de Operação	< 80% a 31°C (87°F) diminuindo linearmente em 50% a 40°C (104°F)
Umidade de Armazenamento	< 80%
Altitude de Operação	2000 m **(**7000ft) máxima
Bateria	1 (uma) bateria 9V (NEDA 1604)
Desligamento automático	Depois de aprox. 25 minutos
Dimensões & Peso	292 x 95 x 38 mm (11.5 x 3.75 x 1.5"); 522g (18.4 oz.)
Segurança	Para uso interno e de acordo com os requisitos para isolamento duplo do IEC1010-1 (2001): EN61010-1 (2001) Sobretensão Categoria IV 600V e Categoria III 1000V, Poluição Grau 2

www.extech.com